

(1)

18 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 41 22 045 A 1**

51 Int. Cl. 5:  
**A 61 B 19/00**  
A 61 B 17/58

21 Aktenzeichen: P 41 22 045.5  
22 Anmeldetag: 3. 7. 91  
43 Offenlegungstag: 7. 1. 93

DE 41 22 045 A 1

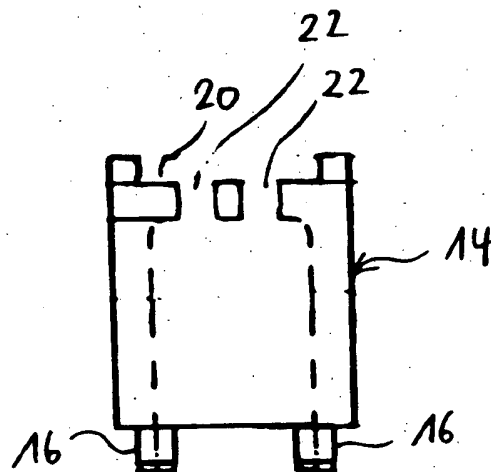
71 Anmelder:  
Oswald Leibinger GmbH, 7202 Mühlheim, DE

74 Vertreter:  
Wuesthoff, F., Dr.-Ing.; Frhr. von Pechmann, E.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Behrens, D., Dr.-Ing.; Goetz,  
R., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Hellfeld von, A.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Brandes, J., Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte; Württenberger, G.,  
Rechtsanw., 8000 München

72 Erfinder:  
Leibinger, Karl, 7200 Tuttlingen, DE; Leibinger,  
Franz, 7202 Mühlheim, DE

54 **Vorrichtung zum sterilen Bereithalten von chirurgischen Implantaten**

57 Ein System zum sterilen Bereithalten von chirurgischen Implantaten, wie insbesondere Knochenplatten und Knochenschrauben, sieht vor, daß mehrere Lochplatten in Sterilisationsbehältern horizontal ausgerichtet und mit vertikalem Abstand übereinander positionierbar sind, wobei mehrere Behälter (14) auf den Lochplatten positionierbar sind. Die Behälter (14) sind mit Füßen (16) versehen, die in Löcher der Lochplatte passen. Die Behälter weisen Aufnahmen (20, 22) für die Implantate auf.



DE 41 22 045 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum sterilen Bereithalten von chirurgischen Implantaten, wie Knochenplatten und Knochenschrauben.

In unterschiedlichen chirurgischen Disziplinen werden heute eine Vielzahl von verschiedenen Implantaten verwendet, wie z. B. Knochenplatten und Knochenschrauben. Solche Implantate werden von den Herstellern an die Kliniken geliefert und dort bevorratet.

Für den täglichen chirurgischen Betrieb müssen jeweils eine Vielzahl von Implantaten in sterilisierter Form bereitgehalten werden, damit der Chirurg im Operationssaal je nach dem momentan auftretenden Bedarf geeignete Implantate zur Hand hat. Dieser Bedarf läßt sich zwar grob abschätzen, hängt jedoch zum anderen auch von Umständen ab, die sich erst im Laufe einer Operation ergeben können. Dies gilt insbesondere für die Unfallchirurgie.

Die meisten Hersteller von Implantaten, wie Knochenplatten oder Knochenschrauben, bieten sogenannte Implantatsysteme an, die in geschlossenen Einheiten von den Kliniken abgenommen werden. Solche Einheiten beinhalten in der Regel auch Implantate, die relativ selten zum Einsatz kommen.

Aufgrund der oben erläuterten Unwägbarkeiten hinsichtlich des aktuell auftretenden Bedarfs an Implantaten stellt sich für die Klinik das Problem, während einer Operation Implantate aus unterschiedlichen Systemen, insbesondere hinsichtlich der Dimensionierung von Platten oder Schrauben, in sterilisierter Form bereitzuhalten.

Es ist bereits bekannt, Implantate unterschiedlicher Dimensionierungen gemeinsam abgepackt anzubieten, wobei die gängigsten Implantate aus verschiedenen Implantatsystemen in einem sogenannten Mischsystem zusammengefaßt sind. Diese Lösung hat jedoch den Nachteil, daß die Auswahl der einzelnen Implantate fest vorgegeben ist und nur nach sehr allgemeinen Erfahrungswerten erfolgen kann.

In der Praxis ist es jedoch so, daß ein Chirurg nicht nur persönliche Vorlieben bezüglich bestimmter Implantate und deren Dimensionierung hat, sondern auch vor einer Operation häufig in der Lage ist, vorab die Art und Zahl der benötigten Implantate abzuschätzen. Bei den Umständen trägt der Stand der Technik wenig Rechnung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Bereithalten von chirurgischen Implantaten, wie insbesondere Knochenplatten und Knochenschrauben, zu schaffen, die eine individuelle Bestückungsmöglichkeit ermöglicht, wobei insbesondere gleichzeitig unterschiedliche individuelle Zusammenstellungen von Implantaten in sterilisierter Form in bequemer Weise ermöglicht sein soll.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch mehrere Lochplatten, die horizontal liegend übereinander mit vertikalem Abstand in einem Sterilisationsbehälter positionierbar sind, und mehrere Behälter, die mit in Löcher der Lochplatte passenden Füßen versehen sind und Aufnahmen für Implantate aufweisen.

Je nach individuellen Anforderungen und dem voraussichtlichen Bedarf können somit einzelne Behälter mit gewünschten Implantaten bestückt und mit Hilfe von Lochplatten in einem als solches bekannten Sterilisationsbehälter positioniert und sterilisiert bereitgehalten werden.

Die Lochplatte ist bevorzugt so ausgestaltet, daß sie

hinsichtlich ihrer Länge und Breite horizontal ausgerichtet genau in einen Sterilisationsbehälter paßt. Solche Sterilisationsbehälter sind genormt (DIN). Um die gängigsten Sterilisationsbehälter-Typen abzudecken, genügen drei unterschiedliche Größen von Lochplatten.

Die erfindungsgemäßen Behälter zur Aufnahme der Implantate werden mittels Füßen in den Löchern der Lochplatte positioniert. Die Behälter sind bevorzugt quaderförmig und die Aufnahmen für die Implantate sind bevorzugt so ausgestaltet, daß Knochenschrauben hängend und Knochenplatten liegend aufbewahrt werden können.

Die Lochplatten und Implantatbehälter sind aus einem sterilisierbaren Material, vorzugsweise aus Kunststoff.

Im Krankenhaus können mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einfacher Weise individuelle Systeme aus Implantaten kurzfristig zusammengestellt und in sterilisierter Form übersichtlich bereitgehalten werden. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht somit ein neues "Organisationssystem" zum Bereithalten von sterilisierten chirurgischen Implantaten.

Beispielsweise ermöglicht die erfindungsgemäße Vorrichtung aus mehreren Lochplatten und mehreren Implantate aufnehmenden Behältern eine Bestückung einzelner Behälter mit voraussichtlich für einen bestimmten Eingriff benötigten Implantaten einerseits und auch die Bereitstellung eines Behälters verschiedenster Implantate, die (nur) eventuell bei einem Eingriff benötigt werden.

Somit bringt die erfindungsgemäße Vorrichtung folgende Vorteile:

- durch die individuelle Bestückbarkeit der einzelnen Behälter entfällt die Notwendigkeit, eine große Anzahl selten benötigter Implantate sowie anderer Zubehörteile für jeden Eingriff in sterilisierter Form bereitzuhalten,
- im Operationssaal und im Organisationsablauf des Krankenhauses entsteht ein geringer Raumbedarf,
- die Notwendigkeit einer überzogenen Bevorratung an Implantaten im Krankenhaus entfällt, so daß eine Kostenreduzierung ermöglicht ist,
- aufgrund der gezielteren und individuelleren Abstimmung der ausgewählten Implantate ist, im Vergleich zum Stand der Technik, eine weniger häufige Sterilisierung der Implantate bis zu ihrem Einsatz erforderlich; eine zu häufige Sterilisierung von einzelnen Implantaten ist nachteilig (Sterilisationsrückstände auf dem Implantat oder gar chemischer Angriff am Implantat),
- die Bereitstellung sterilisierter Implantate ist mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung sehr übersichtlich, so daß auch für Hilfskräfte ein sinnfälliges und überschaubares Organisationsprinzip ermöglicht ist,
- eine individuelle Farbcodierung, ggf. unterstützt durch Daten in Form von Buchstaben und/oder Ziffern, ermöglicht eine einfache optische Erkennung und Unterscheidung unterschiedlicher Implantat-Zusammenstellungen,
- die Gesamtmenge der für eine Bereitstellung in sterilisierter Form zusammengestellten Implantate kann auf den tatsächlichen Gesamtbedarf abgestellt werden, so daß nur eine geringe Anzahl "überflüssiger" Implantate sterilisiert zu werden braucht, und

— die erfindungsgemäße Vorrichtung kann sowohl als Verpackung bei der Anlieferung von Implantaten als auch als Mittel zum Bereithalten von individuell zusammengestellten Implantat-Zusammensetzungen dienen.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel einer Lochplatte;

Fig. 2, 3 und 4 einen Behälter, der Implantate aufnimmt und auf einer Lochplatte gemäß Fig. 1 positionierbar ist, und

Fig. 5, 6 und 7 einen Deckel für einen Behälter gemäß den Fig. 2 bis 4.

Eine Lochplatte 10 gemäß Fig. 1 ist hinsichtlich ihrer Dimensionierung (Länge und Breite) auf einen Sterilisationsbehälter (nicht gezeigt) abgestellt. Die Sterilisationsbehälter entsprechen dem Stand der Technik und sind gemäß der DIN vorgegeben.

Eine Lochplatte 10 paßt horizontal ausgerichtet genau in einen Sterilisationsbehälter, daß heißt, es können mehrere Lochplatten 10 (schichtartig) in einem Sterilisationsbehälter horizontal ausgerichtet mit vertikalem Abstand übereinander angeordnet werden, wobei Abstandsstücke (nicht gezeigt) zwischen den einzelnen Lochplatten 10 angeordnet sind. Die Abstandsstücke können beispielsweise in Randlöcher 12 der Lochplatten 10 mittels Vorsprüngen paßgenau eingesetzt sein.

Bevorzugt sind die Lochplatten 10 ebenso wie die nachfolgend beschriebenen Bauteile aus einem sterilisierbaren Kunststoff gefertigt.

Auf einer in einem Sterilisationsbehälter (nicht gezeigt) positionierten Lochplatte 10 können wahlweise mehrere Behälter 14 gemäß den Fig. 2 bis 4 stabil positioniert werden. Die Zeichnung zeigt beispielhaft nur einen einzigen Behälter 14 zur Aufnahme von insbesondere sogenannten Knochenplatten (vgl. z. B. DE 40 28 021 C1) und Knochenschrauben, mit denen derartige Knochenplatten am Knochen befestigbar sind. Solche Knochenplatten und Knochenschrauben sind Stand der Technik und werden deshalb hier (ebenso wie der Sterilisationsbehälter) nicht näher gezeigt.

Ein Behälter 14 ist, wie sich insbesondere aus den Fig. 2 und 4 ergibt, im wesentlichen quaderförmig und weist an den Ecken seines Bodens vier Füße 16 auf, die genau in Löcher 12 einer Lochplatte 10 passen (Prinzip der LEGO-Bausteine). Es versteht sich, daß die Fig. 1 einerseits und Fig. 2 bis 4 andererseits unterschiedliche Maßstäbe haben.

Damit die Behälter 14 auch übereinander stabil positionierbar sind, weisen die Behälter 14 auf ihrer Oberseite gemäß Fig. 3 Löcher 18 auf, in welche die Füße 16 passen. Die Fig. 3 zeigt somit eine Draufsicht (vertikal von oben) auf einen Behälter 14, während die Fig. 2 und 4 jeweils einen Vertikalschnitt durch einen Behälter 14 zeigen; Fig. 2 einen Schnitt entlang der kurzen Achse des Behälters und Fig. 4 einen Schnitt entlang der langen Achse.

An der Oberseite weist der Behälter 14 eine Vertiefung 20 auf, deren Boden mit einer Vielzahl von Löchern 22 durchsetzt ist. In die Löcher 22 sind Knochenschrauben einhängbar. Somit ist der Durchmesser der Löcher 22 etwas größer als der Durchmesser der Schäfte der Knochenschrauben (nicht gezeigt), so daß die Köpfe der Knochenschrauben auf den Oberkanten der Löcher 22 zu liegen kommen.

In der Ausnehmung 20 oberhalb der Löcher 22 können dann Knochenplatten abgelegt werden.

Es können Behälter 14 mit unterschiedlichen Abmessungen hinsichtlich der Löcher 22 bereitgestellt werden, so daß jeweils Knochenschrauben eines bestimmten Durchmessers in einzelnen Behältern sortiert bereitgehalten werden können.

Die gezeigte Form der Lochplatten und Behälter ermöglicht eine effektive Sterilisierung in einem Sterilisationsbehälter.

Jeder Behälter 14 kann mittels eines Deckels 26 abgedeckt werden, wie er in den Fig. 5 bis 7 gezeigt ist. Fig. 5 zeigt eine Draufsicht (vertikal von oben) auf einen Deckel 26, während die Fig. 6 einen Vertikalschnitt in Richtung der kurzen Achse und Fig. 7 einen Vertikalschnitt in Richtung der langen Achse des Deckels 26 zeigen. Im Deckel 26 sind Löcher 28 ausgebildet. Die Deckel 26 erfüllen insbesondere die folgenden Zwecke: Zunächst dienen sie beim Transport der Implantate vom Hersteller zur Klinik als Transportsicherung. Weiterhin dienen die Löcher 28 in den Deckeln 26 als Durchlaß für Sterilisationsdampf. Sind Behälter 14 auf den Lochplatten 10 im Sterilisationsbehälter (nicht gezeigt) angeordnet, dann brauchen die Deckel 26 nicht notwendig auf den Behältern 14 positioniert zu werden. In der obersten Lage von Behältern 14 (bei mehrschichtigem Aufbau der Anordnung im Sterilisationsbehälter) empfiehlt es sich jedoch, den Inhalt der obersten Behälter mittels der Deckel 26 zu schützen.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum sterilen Bereithalten von chirurgischen Implantaten, insbesondere Knochenplatten und Knochenschrauben, **gekennzeichnet durch** mehrere Lochplatten (10), die horizontal liegend übereinander mit vertikalem Abstand in einem Sterilisationsbehälter positionierbar sind, und mehrere Behälter (14), die mit in Löcher (12) der Lochplatte (10) passenden Füßen (16) versehen sind und Aufnahmen (20, 22) für Implantate aufweisen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter (14) mit Löchern (18) versehen sind, in welche die Füße (16) eines anderen Behälters (14) passen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

